

**Pengaruh Suplementasi Jintan Hitam (*Nigella sativa*) Giling terhadap
Aspartate Aminotransferase (AST), Alanine Aminotransferase (ALT)
dan Berat Organ Hati Broiler**

***The Effect of Black Cumin (*Nigella sativa*) Grinding Supplementation on Aspartate
Aminotransferase (AST), Alanine Aminotransferase (ALT) and Liver Weight on Broiler***

S. Salam, D. Sunarti, dan Isroli

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro
Jl. Prof H. Soedarto, SH Kampus Tembalang Semarang, 50275
e-mail: syahfiisalam@gmail.com
(Diterima: 12 Agustus 2013; Disetujui: 18 Januari 2014)

ABSTRAK

Penelitian ini untuk menentukan aspartate aminotransferase (AST), alanine aminotransferase (ALT) dan berat organ hati pada ayam broiler, setelah disuplementasi jintan hitam giling (*Nigella sativa*). Materi yang digunakan adalah DOC ayam broiler *unsex* strain CP 707 sebanyak 100 ekor, menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Tiap ulangan terdiri atas 4 unit percobaan yaitu kontrol, antibiotik dan tanpa jintan hitam giling, dengan suplementasi 2%/kg, 4%/kg dan 6%/kg. Kerja enzim hati dan berat organ hati diukur setelah 30 hari. Penambahan jintan hitam giling pada ayam broiler tidak signifikan pengaruhnya pada enzim hati (AST dan ALT) dan relatif signifikan pada berat organ hati. Disimpulkan bahwa penambahan jintan hitam giling sebagai pakan tambahan tidak menunjukkan dampak negatif terhadap enzim hati seperti AST dan ALT, dan berat organ hati dengan penambahan jintan hitam giling sebagai pakan tambahan yang digunakan pada level 2-6%/kg pada ayam broiler.

Kata kunci : *Nigella sativa*, AST, ALT, berat organ hati

ABSTRACT

*This study was designed to determine the aspartate aminotransferase (AST), alanine aminotransferase (ALT) and liver weight of broiler after black cumin grinds (*Nigella sativa*). A total number of 100 unsexed one-day old broilers were used in this experiment. The experiment was designed in a completely randomized design with 5 different levels of black cumin grinds (BCG) (control, antibiotics and without BCG, 2%/kg BCG, 4%/kg BCG and 6%/kg BCG) in diet. Liver's enzymes activity and liver weight were measured on broiler in 30 day of age. Result showed, the addition of BCG in broiler's diet had no significant effects on liver's enzymes (AST and ALT) and relative weights of liver. It was concluded that the addition of black cumin grinds (*Nigella sativa*) as a feed additive did not show the negative impact on liver's enzymes and liver weight, and the including 2-6%/kg of black cumin (*Nigella sativa*) could be used as feed additive in broiler's diet.*

Keywords: Nigella sativa, AST, ALT, liver weight

PENDAHULUAN

Imbuhan pakan (*feed additives*) adalah suatu bahan yang dicampurkan di dalam pakan yang dapat mempengaruhi kesehatan dan produktifitas ternak, meskipun bahan tersebut bukan untuk mencukupi kebutuhan zat gizi

(Agustina, 2006). Imbuhan pakan yang sudah umum digunakan dalam industri perunggsan adalah antibiotik karena dipercaya dapat menekan pertumbuhan bakteri-bakteri patogen dalam saluran pencernaan (Sims *et al.*, 2004; Engberg *et al.*, 2000). Hasil penelitian lain menunjukkan penggunaan antibiotik secara

berlebihan akan menimbulkan gangguan keseimbangan atau ketidakstabilan mikroorganisme dalam saluran pencernaan serta resistensi mikroorganisme terhadap antibiotik (An den bogaard dan Stobberingh, 2000). Sehingga perlu alternatif *feed additive* alami pengganti antibiotik yang dapat meningkatkan kekebalan tubuh ternak yang aman bagi kesehatan manusia. Kandungan biokimia darah yang dapat digunakan sebagai dasar tingkat keamanan ternak akibat pemberian *feed additive* alami antara lain enzim aspartate aminotransferase (SGOT) dan alanine aminotransferase (SGPT). Menurut Martazani dan Murwani (2005) kandungan enzim SGPT dan SGOT dapat digunakan sebagai indikator untuk mengetahui adanya pengaruh negatif berupa kerusakan sel-sel hati akibat pemberian ekstrak mengkudu sebagai *feed additive*. Enzim SGPT dilepas ke dalam aliran darah akibat dari kerusakan hati, oleh karenanya SGPT digunakan sebagai suatu indikator yang cukup spesifik dari keadaan hati maupun kesehatan ternak (Franson *et al.*, 1985; Murwani *et al.*, 2011; Suarsana *et al.*, 2006).

Salah satu alternatif pengganti antibiotik sintetik yang dapat meningkatkan ketahanan tubuh ternak adalah penggunaan tanaman herbal. Tanaman herbal yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh pada ayam broiler adalah jintan hitam karena memiliki kandungan berupa *thymoquinone* yang berfungsi sebagai antioksidan, antiinfeksi, antitumor dan antiinflamasi (Ragheb *et al.*, 2009). Sebuah penelitian menunjukkan bahwa dengan pemberian jintan hitam yang mengandung *thymoquinone* dapat menyebabkan peningkatan secara signifikan terhadap jumlah leukosit, Hb dan *alanine aminotransferase* (Al-Homidan *et al.*, 2002; Hermes *et al.*, 2010). Kandungan serbuk jintan hitam berupa zat aktif (*thymoquinone*, *dithymoquinone*, *thymol*, dan *carvacrol*) dapat meningkatkan pencernaan dan absorpsi zat makanan dengan cara menstimulasi enzim-enzim pencernaan (Nasir, 2009). Hasil penelitian lainnya yang menunjukkan tidak adanya pengaruh racun dalam jintan hitam dinyatakan oleh El-Daly (1996) yaitu pemberian jintan hitam dapat digunakan sebagai antitoksik pada perlakuan mencit

dengan level pemberian tepung jintan dengan taraf normal. Oleh karena itu diharapkan dari hasil penelitian ini menjadi dasar penggunaan jintan hitam sebagai *feed additive* yang aman digunakan untuk ayam broiler.

METODE

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *day old chick* (DOC) ayam broiler *unsex* strain CP 707 sebanyak 100 ekor. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan, dan tiap ulangan terdiri atas 4 unit percobaan. Metode penyusunan ransum percobaan yang digunakan adalah metode “*trial and error*” dan sampel bahan pakan dianalisis proksimat di Laboratorium Ilmu Nutrisi Pakan Ternak, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro Semarang. Susunan ransum dan kandungan nutrisinya pada penelitian ini terdapat dalam Tabel 1.

Aktivitas Enzim SGOT dan SGPT

Akhir penelitian pada ayam umur 30 hari ayam dari tiap unit percobaan diambil darahnya masing-masing sebanyak 2 ml menggunakan spuit 3 ml melalui pembuluh darah yang ada pada sayap bagian dalam (*vena brachialis*). Darah kemudian dimasukkan ke dalam tabung *vacutainer* yang telah berisi EDTA sebagai koagulan dan digoyang-goyangkan secara perlahan sampai EDTA larut dalam darah. Selanjutnya tabung yang telah berisi darah dimasukkan ke dalam termos berisi es dan dibawa ke laboratorium terkait untuk dianalisis kadar SGPT dan SGOT. Kadar SGPT dan SGOT ditentukan dengan metode spektrofotometri menggunakan reagen KIT Humazym-UV test (Cat- No. 10001 dan 10002). Prosedurnya adalah sebagai berikut : pembuatan monoreagen, yaitu dengan 4 cara bagian reagen 1 dicampur dengan bagian reagen 2. Pada *microplate*, sebanyak 100 µl sampel serum dicampur dengan 1000 µl monoreagen pada suhu 37°C kemudian diinkubasikan selama 1 menit. Aktivitas SGOT atau SGPT dibaca dengan alat spektrofotometer pada panjang gelombang (λ) 340 nm.

Tabel 1. Susunan ransum penelitian

Komponen	Starter (usia 1 – 3 minggu)	Grower (usia 4 - 5 minggu)
Jenis Bahan Pakan (%)		
Jagung	51	55
Bekatul	15	17
Bungkildedelai	20	13
Tepungikan	11	11
Minyaksawit	2	3
Kapur	0,5	0,5
Top Mix	0,5	0,5
Kandungan Nutrien		
EM (kkal/kg)	2.994	3.054
PK (%)	22,91	20,01
LemakKasar (%)	5,89	7,04
SeratKasar (%)	6,17	6,44
Kalsium (Ca) (%)	1,05	1,03
Fosfor (P) (%)	2,23	2,45
Metionin (%)	0,45	0,42
Metionin + Sistin (%)	0,76	0,69
Lisin	1,34	1,16

Sumber : Laboratorium Ilmu Nutrisi Pakan Ternak Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro (2013).

Berat Organ Hati

Bobot organ hati diperoleh dengan cara menimbang organ hati dari ayam broiler umur 30 hari setelah dilakukan pembedahan. Organ diambil dengan peralatan bedah patologi. Organ dipisahkan dengan hati-hati dari jaringan sekitar. Setelah organ tersebut dipisahkan kemudian dilakukan penimbangan dan dicatat hasilnya. Sampel organ tersebut kemudian diberi label. Nilai persentase berat relatif organ hati diperoleh dari pembagian berat organ hati dengan bobot hidup ayam dikalikan dengan 100%.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis ragam dengan uji F dan apabila terdapat pengaruh perlakuan yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji wilayah ganda Duncan's untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Kriteria pengambilan keputusan pada taraf kepercayaan 95% atau $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Jintan Hitam Terhadap Serum Glutamat Piruvat Transaminase dan Serum Glutamat Oksaloasetat Transaminase.

Rataan jumlah enzim serum glutamate piruvat transaminase dan serum glutamate oksaloasetat transaminase pada ayam broiler disajikan pada Tabel 2. Rataan jumlah enzim SGPT dan SGOT masing-masing sebesar $3,202 \pm 0,20$ U/L dan $4,803 \pm 0,53$ U/L. Rataan total enzim SGPT dan SGPT pada hasil penelitian nilai menunjukkan angka standar normal, walaupun standar normal enzim SGPT dan SGOT pada ayam broiler masing belum diketahui secara pasti. Menurut Daneshyer *et al.* (2009) aktivitas enzim ALT pada ayam broiler berkisar antara 1,044-3,092 U/L. Keberadaan SGPT dalam kondisi normal dalam darah terjadi karena regenerasi sel hati yang terjadi secara normal. Aktivitas enzim

Tabel 2. Rataan nilai Serum Glutamat Piruvat Transaminase (SGPT) dan Serum Glutamat Oksaloasetat Transaminase (SGOT) (Mean±Standard Error)

Perlakuan	SGPT (U/L)	SGOT (U/L)	Hati (%Berat Hidup)
T0	3,64±0,73	4,37±0,84	2,89±0,29
T1	3,64±0,73	5,82±2,06	2,75±0,17
T2	2,91±0,00	4,37±0,84	2,68±0,31
T3	2,91±0,00	5,09±1,39	2,55±0,13
T4	2,91±0,00	4,37±0,84	2,67±0,12
Rata-rata	3,20±0,20 ^{ns}	4,80±0,53 ^{ns}	2,71±0,09 ^{ns}

SGPT dan SGOT dapat digunakan sebagai indikator kesehatan ternak seperti kerusakan sel-sel yang terdapat di dalam organ hati akibat perlakuan pemberian pakan atau *feed additive*. Menurut Martani dan Murwani (2005) kandungan enzim SGPT dan SGOT dapat digunakan sebagai indikator untuk mengetahui adanya pengaruh negatif berupa kerusakan sel-sel hati akibat pemberian ekstrak mengkudu. Berdasarkan hasil statistik, penggunaan jintan hitam sebagai imbuhan pakan dalam ransum tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap jumlah SGPT dan SGOT dalam darah ayam broiler maupun terhadap kontrol. Hal ini mungkin disebabkan karena level pemberian jintan hitam yang diberikan dalam jumlah rendah, sehingga asupan zat aktif yang dikonsumsi oleh ayam tidak dapat menurunkan aktivitas enzim secara signifikan. Penelitian ini mengindikasikan bahwa level pemberian jintan hitam 2-6% dalam ransum tidak berdampak negatif terhadap kerusakan sel-sel jaringan yang dilihat dari nilai aktivitas enzim dengan nilai normal. Hasil penelitian yang sama juga dinyatakan oleh Menurut Al-Homidan *et al.* (2002) bahwa biji jintan hitam yang diberikan pada ransum ayam umur 7 minggu 20g/kg dan 100 g/kg ransum tidak mempengaruhi perubahan aktivitas dalam serum *aspartate transaminase* (AST) dan *alanine transaminase* (ALT).

Berat Organ Hati

Rataan persentase berat organ hati pada penelitian ini sebesar 2,7±0,09 % dari bobot hidup (Tabel 2). Berat relatif hati pada penelitian ini menunjukkan berat normal. Menurut Ologhobo *et al.* (1993) berat hati ayam broiler umur 4 minggu sebesar 2,64-

4,40%. Berdasarkan hasil statistik menunjukkan tidak ada pengaruh nyata ($P>0,05$) pemberian jintan hitam terhadap berat relatif hati. Hal yang sama juga dinyatakan oleh El-Daly (1996) bahwa tidak ada pengaruh toksik pada jintan hitam dan bahkan jintan hitam dapat digunakan sebagai antitoksik pada perlakuan mencit dengan level pemberian tepung jintan dengan taraf normal. Menurut Al-Baitawi dan El-Ghousein (2008) menyatakan bahwa pemberian level tepung jintan hitam tidak dapat meningkatkan berat hati dan *gizzard*. Hal yang sama juga dinyatakan oleh Shewita dan Taha (2011) bahwa tidak ada pengaruh suplementasi, tidak ada pengaruh persentase berat hati pada pemberian level jintan 2 dan 3%/kg ransum tetapi terjadi peningkatan hati pada level 1%/kg ransum. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa semua perlakuan dalam penelitian ini tidak mengandung zat toksik yang dapat merusak sel-sel di dalam hati. Berat hati akan meningkat disebabkan karena kerja sel hati tinggi untuk menyaring racun (toksik) dalam darah. Hal tersebut didukung oleh data parameter enzim ALT dan AST pada perlakuan jintan hitam maupun perlakuan lainnya (Tabel 2).

Aktivitas enzim SGPT dan SGOT merupakan dua enzim transaminase yang dihasilkan terutama oleh sel-sel. Aktivitas enzim SGPT yang dilepas ke dalam aliran darah merupakan akibat dari kerusakan hati, oleh karenanya SGPT digunakan sebagai suatu indikator terhadap kerusakan sel-sel hati. Gangguan kerusakan sel hati tidak selalu dapat diamati secara klinis karena jaringan hati memiliki kemampuan regenerasi jaringan yang tinggi (Subronto, 1987).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tepung jintan hitam (*Nigella sativa*) dalam pakan tidak menunjukkan dampak negatif terhadap enzim hati seperti AST dan ALT, serta berat organ hati yang normal sehingga jintan hitam aman digunakan sebagai *feed additive* alami pada level 2-6% untuk ayam broiler.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 2006. Penggunaan ramuan herbal sebagai feed additive untuk meningkatkan performans broiler. Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi dalam Mendukung Usaha Ternak Unggas Berdaya Saing. Makasar. Hlm. 47-52.
- Al-Baitawi, N and S. S. El-Ghousein. 2008. Effect of feeding different levels of *Nigella sativa* seeds (black cumin) on performance, blood constituents and carcass characteristics of broiler chicks. Int. J. Poult. Sci. 7(7): 715-721.
- Al-Homidan, A., A. A. AL-Qarawi, S. A. Al-Waily, and S. E. I. Adam. 2002. Response of broiler chicks to dietary *Rhazya stricta* and *Nigella sativa*. Poult. Sci. 43(2): 291-296.
- An den Bogaard, A. E. and E. E. Stobberingh. 2000. Epidemiology of resistance to antibiotics. Int. J. Ant. Agents. 24: 327-335.
- Engberg, R. M., M. S. Hedemann, T. D. Leser and B. B. Jensen. 2000. Effect of zinc bacitracin and salinomycin on intestinal micro flora and performance of broilers. Poult. Sci. 79:1311-1319.
- Daneshyar, M., H. Kermanshahi and A. Golian. 2009. Changes of biochemical parameters and enzyme activities in broiler chickens with cold-induced ascites. Poult. Sci. 88:106-110.
- El-Daly, E. S. 1996. Protective effect of cysteine and vitamin e, crocus sativus and *Nigella sativa* extracts on cisplatin-induced toxicity in rats. J. Islamic Academy Sci. 9(4): 105-118.
- Franson, J. C., H. C. Murray and C. Bunck. 1985. Enzyme activities in plasma, kidney, liver, and muscle of five avian species. J. Wild. Diseases. 21(1): 33-39.
- Hermes, I. H., F. M. Attia, K. A. Ibrahim and S. S. El-Nesr. 2010. Physiological responses of broiler chickens to dietary different forms and levels of *Nigella sativa* L. during egyptian summer season. J. Agri. and Vet. Sci. 4(1): 17-33.
- Martani, H. R dan R. Murwani. 2005. Aktivitas serum glutamat oksaloasetat transaminase dan serum glutamat piruvat transaminase broiler yang diberi ekstrak mengkudu (*Morinda citrifolia*) sebagai alternatif aditif klorotetrasiklin. Prosiding Seminar Nasional. Fakultas Peternakan UGM, Yogyakarta.
- Murwani, R., A. Indriani, I. Yuliana, K. Wihardani, M. A. Wahyuningrum, N. R. Tawakal, Mulyono and E. Kusumanti. 2011. Blood biochemical indices and productivity of broilers on diet supplemented with mannan oligosaccharide, baker yeast, or combined baker yeast and noni leaves extracts. Int. J. Poult. Sci. 10(12): 990-997.
- Nasir, Z. 2009. Comparison of effects of *Echinacea purpurea* juices and *Nigella sativa* seeds on performance, some blood parameters, carcass and meat quality of broilers. University of Hohenheim. (Dissertation Agricultural of Sciences).
- Ologhobo, A. D., D. F. Apata, A. Oyejide and O. Akinpelu. 1993. Toxicity of raw Limabeans (*Phaseolus lunatus* L.) and Limabean fractions for growing chickens. British Poultry Sci. 34(3): 505-532.
- Regheb, A., A. Attia, W. S. Eldin, F. Elbarbry, S. Gazarin and A. Shoker. 2009. The protective effect of tyroquinone, an anti-oxidant and anti-inflammatory

- agent, against renal injury: A Review. Saudi J Kidney Dis Transpl. 20(5): 741-752.
- Sims, M. D., K. A. Dawson, K. E. Newman, P. Spring and D. M. Hooge. 2004. Effects of dietary mannan oligosaccharide, bacitracin methylenedisalicylate, or both on the live performance and intestinal microbiology of turkeys. Poult.Sci. 83:1148–1154.
- Suarsana, Y., N. Y. W. Susari, T. Wresdiyati dan A. Suprayogi. 2006. Penggunaan ekstrak tempe terhadap fungsi hati tikus dalam kondisi stres. J. Vet. 7(2): 54-61.
- Subronto. 1984. Ilmu Penyakit Ternak. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.